

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-336559

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	9076-5K		
H 0 4 M 3/08		8426-5K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-141474

(22)出願日 平成4年(1992)6月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 田代 充洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

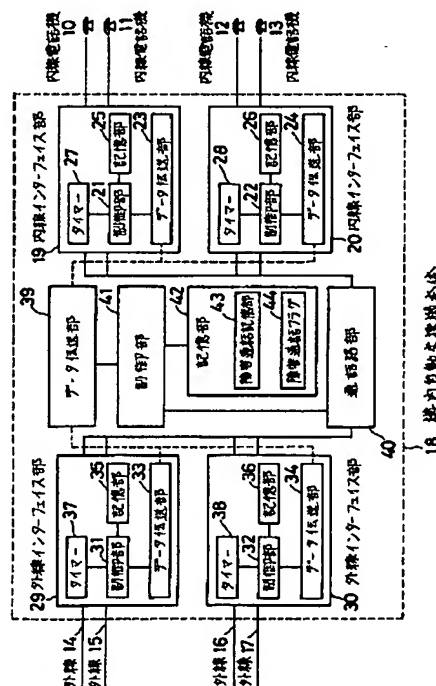
(74)代理人 弁理士 武田 元敏

(54)【発明の名称】 構内自動交換機

(57)【要約】

【目的】 分散制御方式の構内自動交換機において、主制御部配下の各インターフェイス部に何らかの障害が発生しても、通話中の呼を中断せずに救済すること。

【構成】 主制御部配下の外線インターフェイス部29、30または内線インターフェイス部19、20に障害が発生した際、障害インターフェイス部を介して通話状態にある障害発生時の呼の数を計数して記憶する障害通話記憶部43でインターフェイス部の障害発生状況を示し、障害通話呼の終話検出を通話相手の終話検出のみ有効とする障害通話フラグ44を設けた構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外線とのインターフェイスを司る外線インターフェイス部と、内線電話機とのインターフェイスを司る内線インターフェイス部と、交換処理に必要な各種制御情報を保持する記憶部と、前記外線インターフェイス部、内線インターフェイス部及び記憶部の制御を行う制御部と、前記外線インターフェイス部、内線インターフェイス部及び制御部相互の制御データの送受信を可能とするデータ伝送部を有する構内自動交換機であって、前記記憶部内に、前記外線インターフェイス部及び内線インターフェイス部での障害発生状況を格納する障害通話フラグと、障害が発生した前記外線インターフェイス部または内線インターフェイス部における通話数を計数する障害通話記憶部を設けることにより、前記外線インターフェイス部または内線インターフェイス部に障害が発生した際、該当障害発生インターフェイス部(外線インターフェイス部または内線インターフェイス部)に係わる全ての呼が終話した時点で、該当障害発生インターフェイス部に対する復旧制御を行い、障害発生時の通話中の呼の中断を防止することを特徴とする構内自動交換機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、障害復旧機能を有する構内自動交換機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は、従来の構内自動交換機の構成を示すブロック図である。以下、図面を参照しながら従来の構内自動交換機の構成について説明する。51ないし54は内線電話機、55～58は外線、59は交換処理を行う構内自動交換機本体、60、61は前記内線電話機51～52及び53～54と接続されて、内線電話機のフック検出及び制御を行う内線インターフェイス部であり、内線電話機制御を司る制御部62、63、データの送受信を可能とするデータ伝送部64、65、内線電話機制御の際必要となる制御データを記憶する記憶部66、67、タイマー68、69にて構成される。70、71は前記外線55～56及び57～58と接続されて、電気的インターフェイスを取り制御を行う外線インターフェイス部であり、前記内線インターフェイス部60、61と同様に制御部72、73、データ伝送部74、75、外線制御の際必要となる制御データを記憶する記憶部76、77、タイマー78、79にて構成される。80は内線インターフェイス部及び外線インターフェイス部とのデータ送受信を可能とするデータ伝送部、81は音声伝送路の切り換えを行う通話路部、82は前記両インターフェイス部を制御し交換処理を行う中枢となる制御部、83は前記両インターフェイス部で用いられる制御データ及び呼管理を担う呼制御タスク(タスクとは機能別に分割したプログラムを指す)及び障害・診断管理を行う診断タスクプログラムを保持する記憶部である。

【0003】以上のように構成された従来の構内自動交換機について、各インターフェイス部立ち上げの際送信され、記憶されている制御データに破壊が起こった場合の障害を例にとり(1)にてまず各インターフェイス部で必要となる各種制御データの送信手順を予め述べ、(2)で各インターフェイス部での制御データ破壊の障害検出～復旧処理の展開方法を説明する。

【0004】(1) 各インターフェイス部への制御データ送信手順について図4を参照しながら説明する。構内自動交換機本体59に電源が投入されると制御部82が記憶部83内プログラムを読み出し順次実行する。呼制御タスク及び全インターフェイス部は、非運用状態となり診断タスクからの起動を待つ(S1)。診断タスクは起動待ち状態にある全インターフェイス部を起動する(S2)。起動された全インターフェイス部は記憶部が読み書き可能であるかどうか診断を行い(S3)、診断タスクからのデータ伝送部を介しての記憶部診断要求を待つ。診断タスクが、起動メッセージ待ち状態の呼制御タスクへ運用開始通知の送信を行うと(S4)、呼制御タスクは、状態を非運用状態から空きへと変更して運用を開始する(S5)。次に診断タスクは、起動した各インターフェイス部の診断処理へ移行し、各インターフェイス部に対応して、その診断情報を示すデータをNGとして(S6)、記憶部83に設定し(NGが設定されていると、呼制御タスクは運用の対象からそのインターフェイス部を除外する)、記憶部診断要求を送信する(S7)。記憶部診断要求を受信したインターフェイス部は、診断結果に応じた記憶部診断応答を診断タスクへ送信する(S8)。診断結果がOKであったならば診断情報OKを記憶部83へ設定する(S10)と共に、各インターフェイス部に応じた制御データを記憶部83から読み出し(S11)、インターフェイス部へ送信を行い(S12)、制御データを受信したインターフェイス部は該当記憶部へ制御データ書き込みを行う(S13)。インターフェイス部への制御データの送信を完了した診断タスクは、運用開始通知の送信を行い(S14)、インターフェイス部の運用を開始させると共に制御データのチェック・サム(制御データの和を求める)を算出させ該当記憶部へ書き込ませる(S15)。診断タスクは、全インターフェイス部の診断及び運用開始通知の送信完了(S16)にて空き状態へ移行して運用を開始する(S17)。

【0005】(2) 各インターフェイス部での制御データ破壊の障害検出～復旧処理法について図5を参照しながら説明する。インターフェイス部は運用中に制御データ診断のために該当するタイマーを起動する(S21)。タイム・アウト発生時に再度チェック・サム算出を行い(S22、S23)、記憶部に書き込んだデータとの比較を行い、OKであれば再度タイマー起動を行う処理を繰り返すが、NGであったならば診断タスクへ制御データ障害通知の送信を該当データ伝送部を介して行う(S25)。前記制御データ障害通知を受信した診断タスクは、該当イン

ターフェイス部に対応した診断情報をNGに設定し(S26)、障害が発生したインターフェイス部を使用不可にすると共に、呼制御タスクへインターフェイス部障害を送信し(S27)、障害インターフェイス部を介した呼を全て強制的に終了させる(S28、S29)。障害インターフェイス部の復旧は、(1)にて既に述べた立ち上げ手順にて、再立ち上げを行うといった処理を実行していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構内自動交換機において、インターフェイス部の制御データに障害が発生した場合、以後正常処理の実行が不可能とみなして、障害インターフェイス部を介した全ての呼を強制的に終了させてしまうために、通話中であつた呼が突然終話させられてしまうという問題点を有していた。

【0007】本発明は上記従来の問題を解決するものであり、インターフェイス部に障害が発生しても、通話状態に影響を与えずに障害処理の実行を行う構内自動交換機を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、障害インターフェイス部を介して通話状態にある呼数を計数する障害通話記憶部と、障害発生状況を格納する障害通話フラグを記憶部を設けた構成としたものである。

【0009】

【作用】上記した構成により、インターフェイス部に障害が発生し、障害発生時に通話状態にある呼を保護することが可能となる。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例における構内自動交換機の構成を示すブロック図である。図1において10ないし13は内線電話機、14ないし17は外線、18は交換処理を行う構内自動交換機本体、19、20は前記内線電話機10～11及び12～13と接続されて、内線電話機のフック検出及び制御を行う内線インターフェイス部であり、内線電話機制御を司る制御部21、22、データの送受信を可能とするデータ伝送部23、24、内線電話機制御の際必要となる各種制御データを記憶する記憶部25、26、タイマー27、28にて構成される。29、30は前記外線14～15及び16～17と接続されて、電氣的インターフェイスを取り制御を行う外線インターフェイス部であり、前記内線インターフェイス部19、20と同様に制御部31、32、データ伝送部33、34、外線制御の際必要となる各種制御データを記憶する記憶部35、36、タイマー37、38にて構成される。39は内線インターフェイス部及び外線インターフェイス部とのデータ送受信を可能とするデータ伝送部、40は音声伝送路の切り換えを行う通話路部、41は前記両インターフェイス部を制御し交換処理を行う中核と

なる制御部、42は前記両インターフェイス部で用いられる各種制御データ及び呼管理を担う呼制御タスク(タスクとは機能別に分割したプログラムを指す)及び障害・診断管理を行う診断タスクプログラムを保持する記憶部、43は前記記憶部42の一部であり、障害発生時に障害処理移行の可否を判断するための情報を記憶する障害通話記憶部、44は前記両インターフェイス部の障害発生状況を格納する障害通話フラグである。図2は障害検出から診断処理起動までの処理を示したシーケンス・チャートである。

【0011】以上のような構成された構内自動交換機について、外線16と内線電話機10が通話中で外線17は未使用である状況下において、外線インターフェイス部30の記憶部36に記憶された制御データが何らかの原因で破壊されたと仮定して、以下その動作を説明する。制御データの破壊によりタイマー38を起動して定期的に行う制御データ診断処理での診断結果がNGとなり、外線インターフェイス部30から診断タスクへデータ伝送部34及び39を介して制御データ障害通知が送信される(S31)。前記制御データ障害通知を受信した診断タスクは、記憶部42内の外線インターフェイス部30に対応した診断情報をNGに設定すること(S32)で呼制御タスクが障害となった外線インターフェイス部30を使用しないようにして、呼制御タスクへ外線インターフェイス部30に障害が発生したことを通知するインターフェイス部障害要求を送信する(S33)。前記インターフェイス部障害要求を受信した呼制御タスクは、外線インターフェイス部30を介した通話状態の呼数(本仮定では1)算出をソフトウェアにて管理する呼の状態に対応する管理番号(空き、着信中、発信中、通話中などの状態を番号で示したもの)を参照し、通話中の呼の数を加算することで行う(S34)。また通話相手(本仮定では内線電話機10)のオン・フック検出でのみ終話処理へ移行し、オン・フック検出メッセージ受信時に診断タスクへオン・フック検出メッセージ送出手を行うように障害通話フラグ44の設定を行い(S35)、診断タスクへ応答メッセージとして通話中の呼数を付加したインターフェイス部障害応答を送信する(S36)。前記インターフェイス部障害応答を受信した診断タスクは、通話呼数を障害通話記憶部43に設定し(S37)、障害通話の終話を待つ(S38)。内線電話機10のオン・フックを内線インターフェイス部19にて検出し、データ伝送部23及び39を介して呼制御タスクへ送信する。前記オン・フック検出メッセージを受信した(S43)呼制御タスクは、障害通話フラグ44を参照しフラグが設定してあるので、診断タスクに対してオン・フック検出メッセージを送信(S45)後、障害通話フラグ44のリセットを行い(S46)、外線16と内線電話機10間の通話路を通話路部40を制御して切断する終話処理を実行し(S47)、空き状態へ戻る(S48)。一方前記オン・フック検出メッセージを受信した診断タスクは、障害通話記憶部43内の障害通話数を1

減らし(S39)、障害通話数が0になったならば、従来例に示した障害インターフェイス部を再起動して復旧処理を行う診断処理へと移行する(S40, S41)。

【0012】

【発明の効果】以上のように本発明は、構内自動交換機に収容されるインターフェイス部に障害が発生しても、通話状態にある呼には影響を与えず、診断・復旧処理を行うことが可能となるので、通話中の呼が突然終話してしまうことが発生しなくなるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における構内自動交換機の構成図である。

【図2】本発明の一実施例における障害検出から診断処理起動までの処理を示したシーケンス・チャートである。

【図3】従来の構内自動交換機の構成図である。

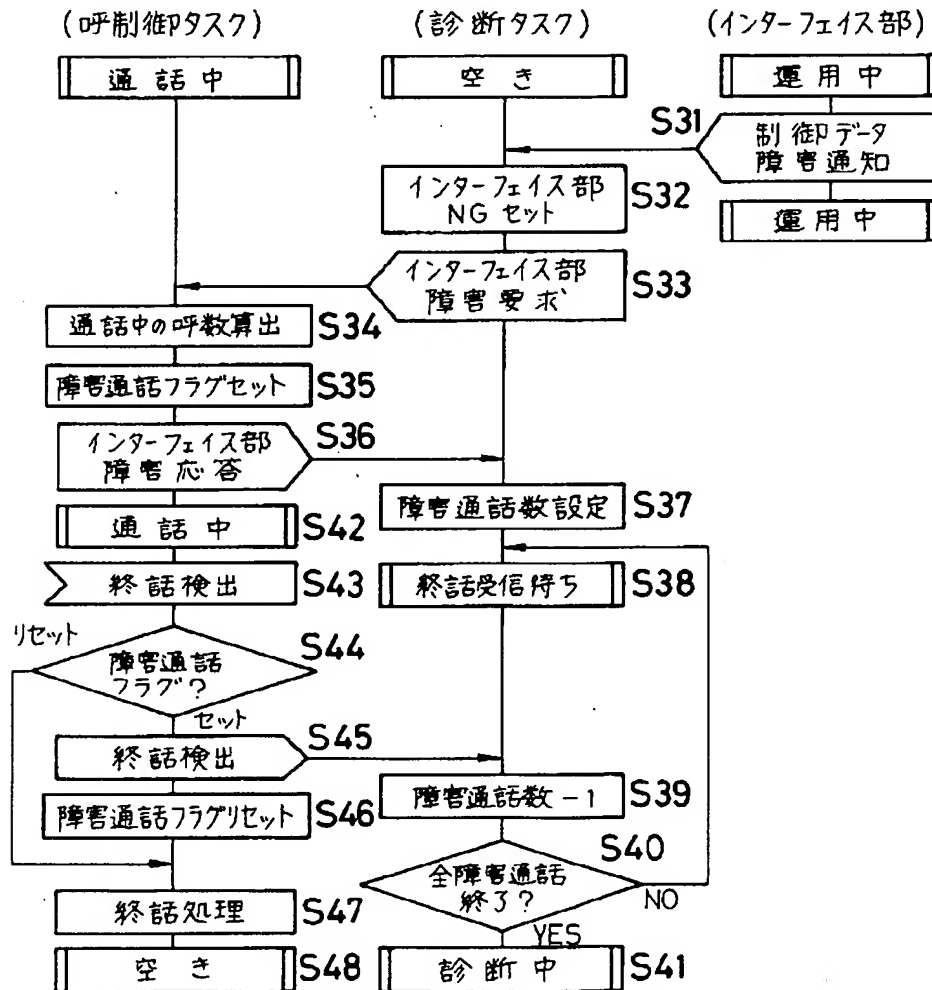
【図4】従来の構内自動交換機における立ち上げ処理を示したシーケンス・チャートである。

【図5】従来の構内自動交換機における障害検出から診断処理起動までの処理を示したシーケンス・チャートである。

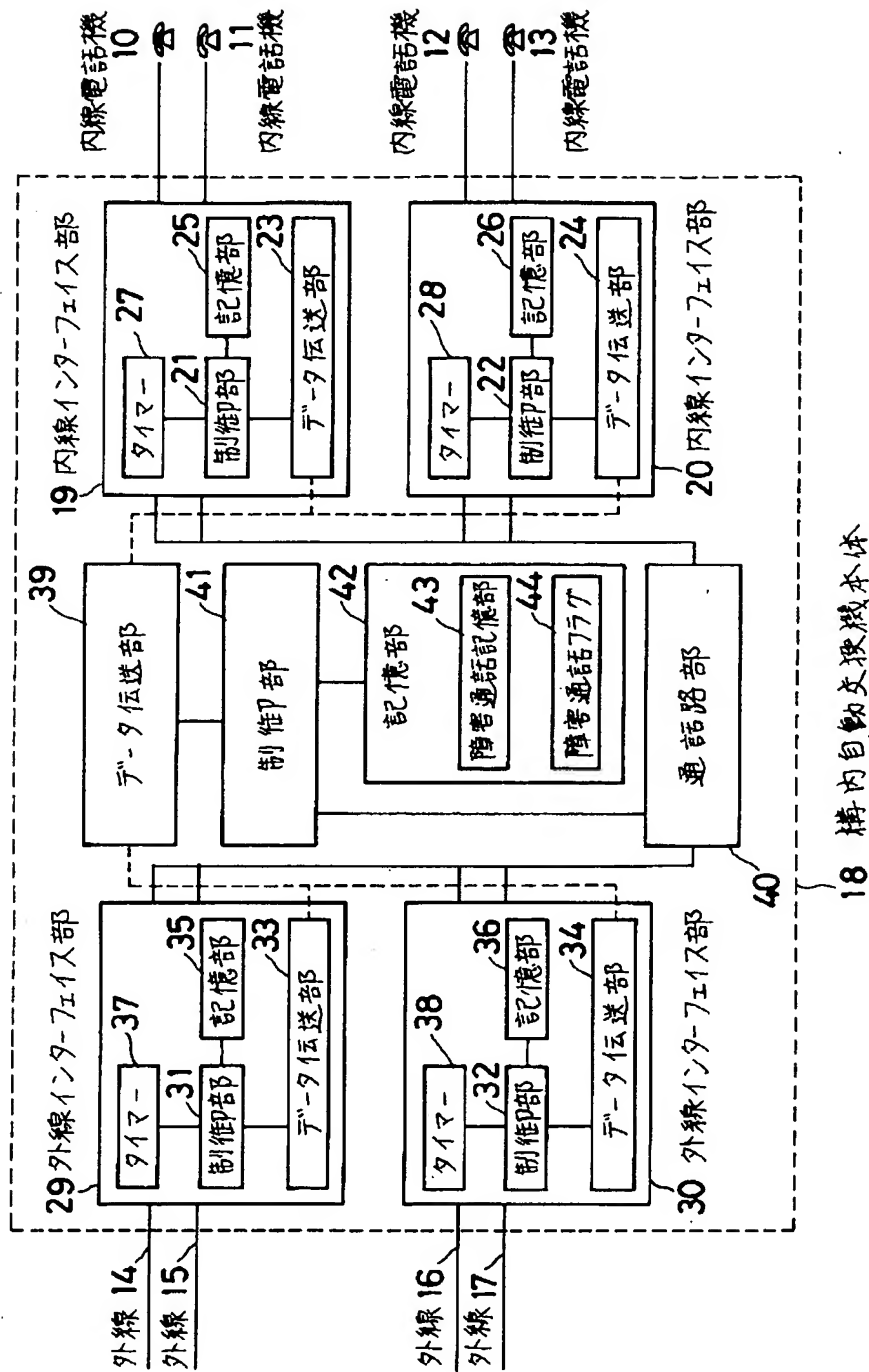
【符号の説明】

10, 11, 12, 13, 51, 52, 53, 54…内線電話機、 14, 15, 16, 17, 55, 56, 57, 58…外線、 18, 59…構内自動交換機本体、 19, 20, 60, 61…内線インターフェイス部、 21, 22, 31, 32, 41, 62, 63, 72, 73, 82…制御部、 23, 24, 33, 34, 39, 64, 65, 74, 75, 80…データ伝送部、 25, 26, 35, 36, 42, 66, 65, 76, 77, 83…記憶部、 27, 28, 37, 38, 68, 69, 78, 79…タイマー、 29, 30, 70, 71…外線インターフェイス部、 40, 81…通話路部、 43…障害通話記憶部、 44…障害通話フラグ。

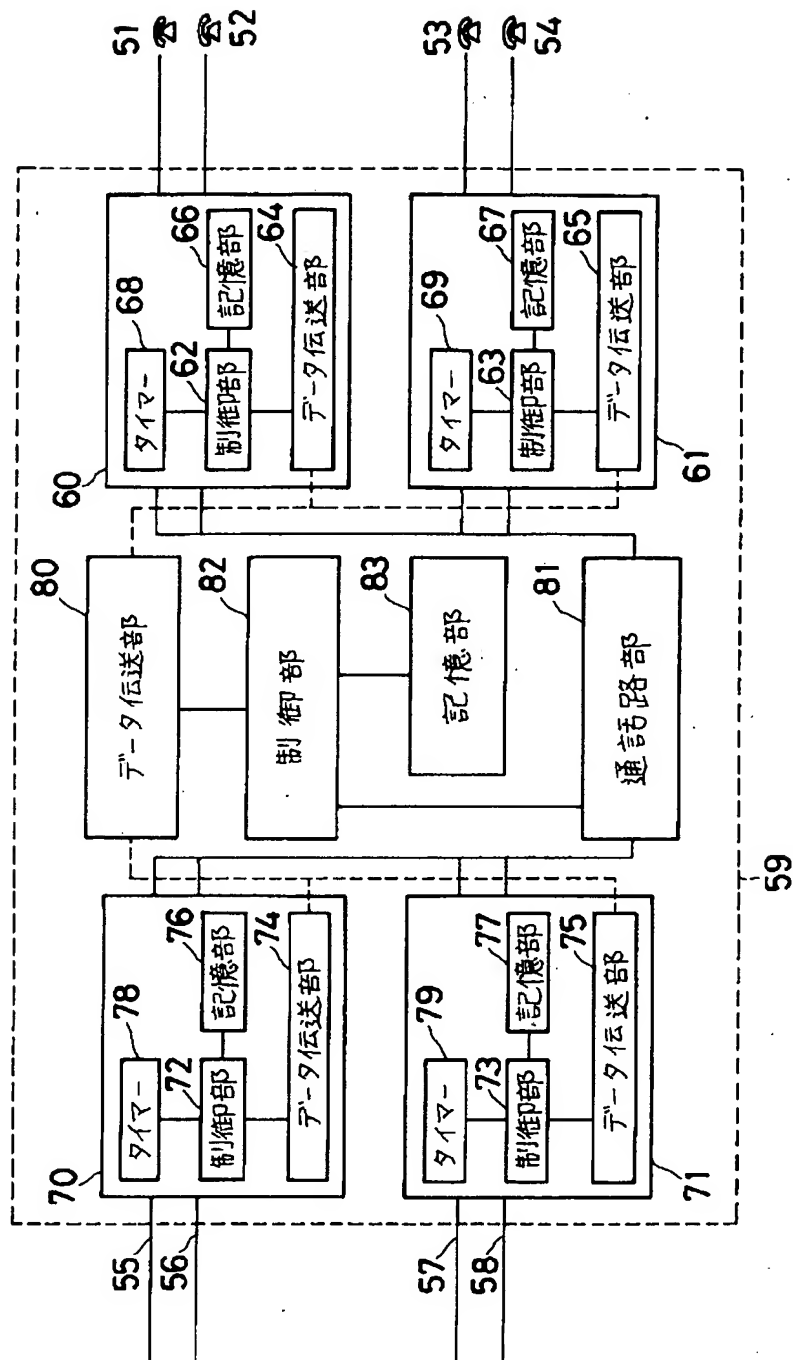
【図2】



【図1】



【図3】



```

graph TD
    Start([電源 ON]) --> S1[非運用中]
    S1 --> S2[運用開始通知]
    S2 --> S3[インターフェイス部 NG セット]
    S3 --> S4[記憶部診断要求]
    S4 --> S5{診断結果 OK?}
    S5 -- YES --> S6[インターフェイス部 OK セット]
    S5 -- NO --> S16{全インターフェイス部 終了?}
    S6 --> S7[制御データ読みだし]
    S7 --> S8[制御データ]
    S8 --> S9[制御データ書き込み]
    S9 --> S10[制御データチェックサム算出を行いセーブ]
    S10 --> S11{全インターフェイス部 終了?}
    S11 -- YES --> S17[空き]
    S11 -- NO --> S2
  
```

【図5】

